

CITED BY APPLICANT (A)

PUBLICATION NUMBER : 2003091945  
 PUBLICATION DATE : 28-03-03

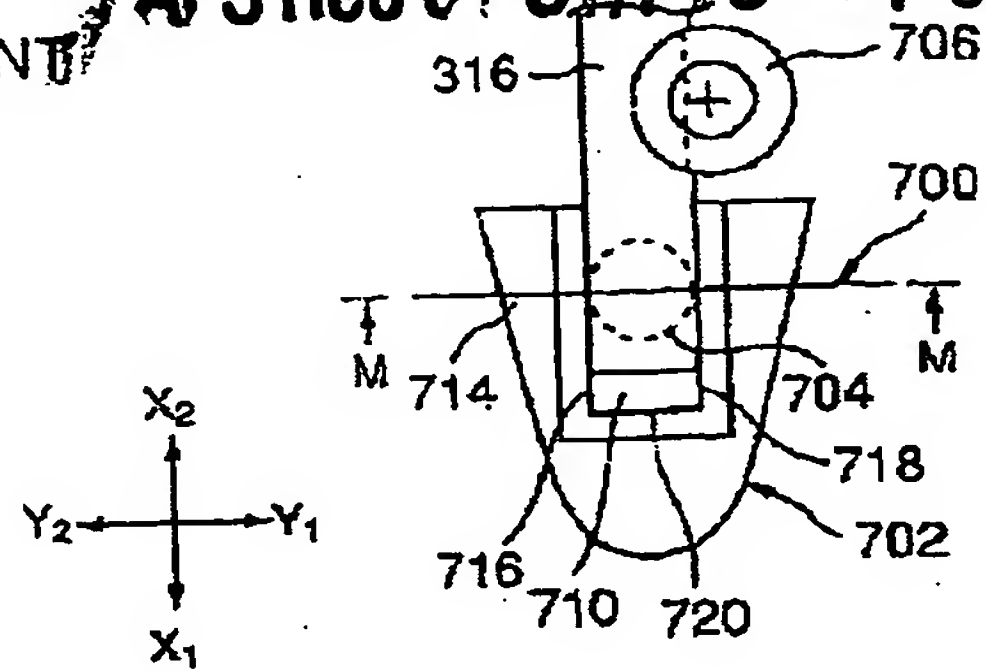
APPLICATION DATE : 20-09-01  
 APPLICATION NUMBER : 2001287215

APPLICANT : MITSUMI ELECTRIC CO LTD;

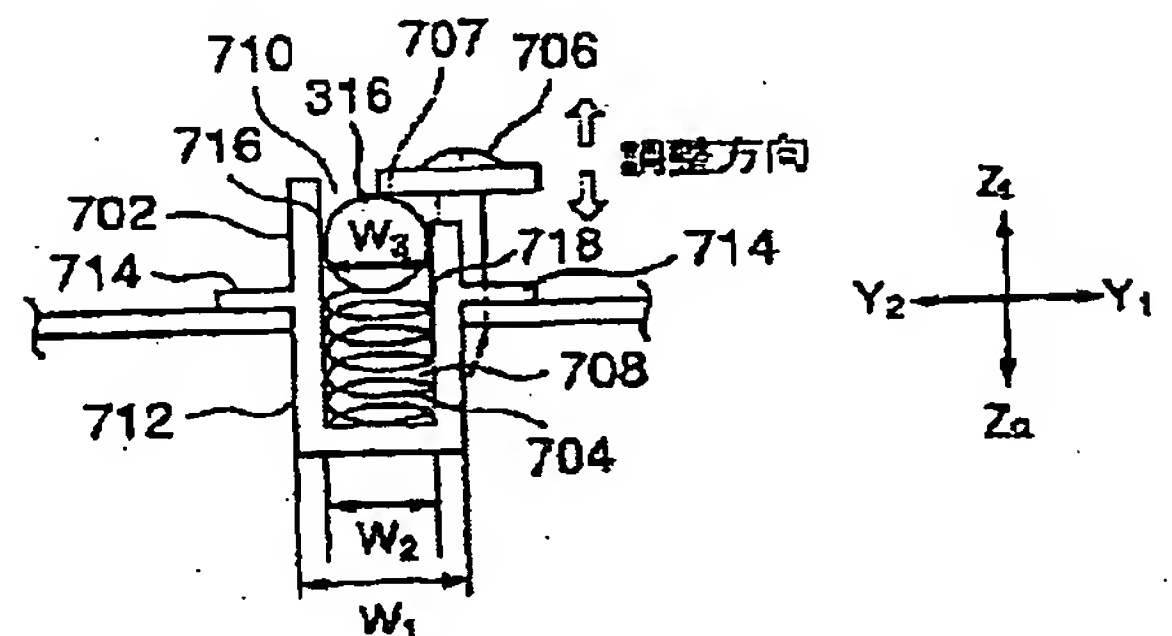
INVENTOR : SAITO AKIO;

INT.CL. : G11B 21/02 G11B 7/08

TITLE : ADJUSTING MECHANISM FOR DISK  
 DEVICE AND OPTICAL DISK DEVICE  
 USING THIS MECHANISM



(B)



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an adjusting mechanism that facilitates adjustment of parallelism between a disk surface and the sliding face of an optical pickup, and also to provide an optical disk device equipped with this adjusting mechanism.

SOLUTION: The base plate 222, which is loaded with a guide rod 316 for guiding the movement of an optical pickup 250, is equipped with a holder 702 that is mounted on the base plate 222 and that holds the end of the guide rod 316, a coil spring 704 that is stored in the holder 702 and that presses the guide rod 316 upward, and an engaging part 707 that is provided on the base plate 222 and that controls the upward displacement of the guide rod 316 while being engaged with the guide rod 316. The base plate is also provided with a height-adjustable screw 706, and is characterized by the adjustment in which the height of the guide rod 316 is adjustable in conformity with the face of the base plate 222 by adjusting the height of the screw 706.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-91945

(P2003-91945A)

(43) 公開日 平成15年3月28日 (2003.3.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>G 1 1 B 21/02  
7/08

識別記号

6 1 0

F I

C 1 1 B 21/02  
7/08

ターミナル (参考)

6 1 0 D 5 D 0 6 8  
A 5 D 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-287215 (P2001-287215)

(22) 出願日 平成13年9月20日 (2001.9.20)

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2

(72) 発明者 斉藤 明夫

神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式  
会社厚木事業所内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

Fターム (参考) 5D068 AA02 BB01 CC02 EE05 GG06

5D117 AA02 CC07 JJ15 KK08 KK10

KK22

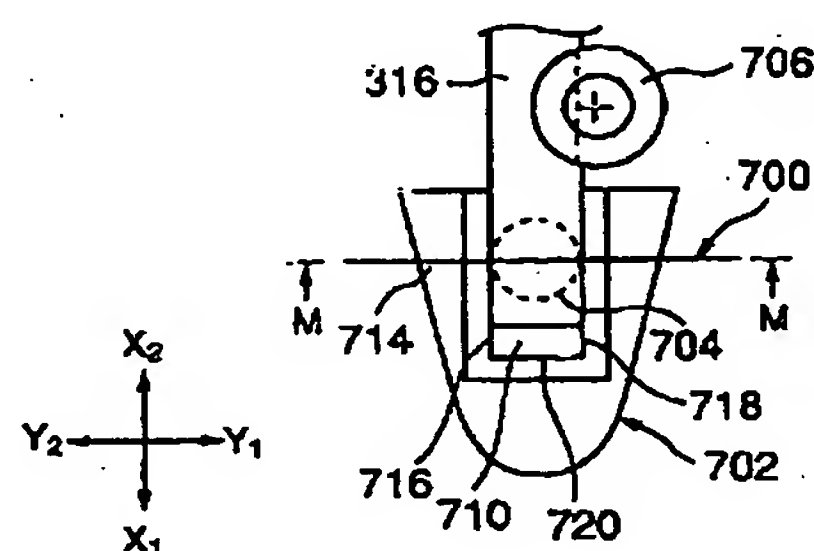
(54) 【発明の名称】 ディスク装置用調整機構及びこれを使用する光ディスク装置

(57) 【要約】

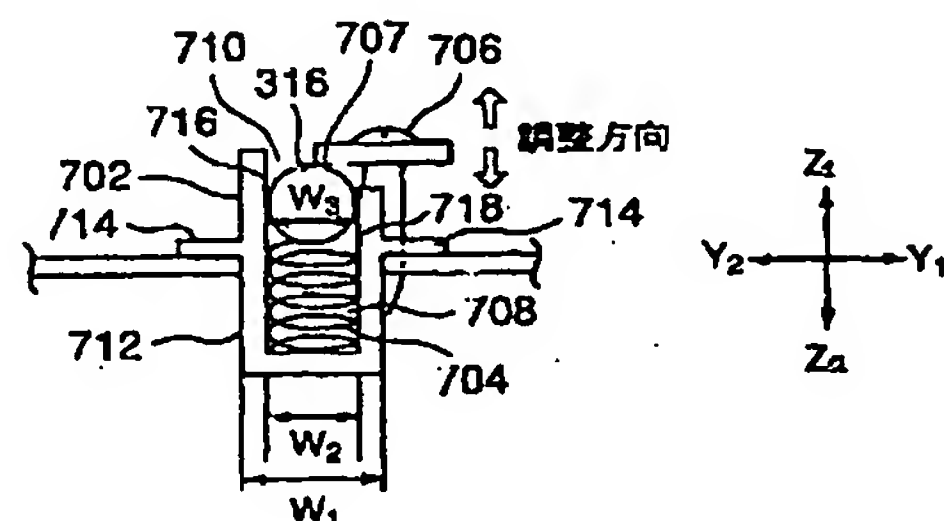
【課題】 本発明は、ディスク面の光ピックアップ摺動面との平行度の調整が容易である調整機構、及びこの調整機構を備えた光ディスク装置の提供を目的とする。

【解決手段】 本発明によると、光ピックアップ250の移動をガイドするガイドロッド316を搭載するベースプレート222では、ベースプレート222に搭載され、ガイドロッド316の端部を支持するホルダー702と、ホルダー702内に格納され、ガイドロッド316を上方向に付勢するコイルバネ704と、ベースプレート222に設けられ、ガイドロッド316の上方向の変位を規制するガイドロッド316との係合部707を有し、高さが調整可能である螺子706とを含み、ガイドロッド316の高さが、螺子706の高さを調整することによって、ベースプレート222の面に合わせて調整されたことを特徴とする。

(A)



(B)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ピックアップの移動をガイドするガイドロッドを搭載するベース部材に設けられた、ディスク面に対する光ピックアップ移動面の平行度を調整するための調整機構であって、

上記ベース部材に装着され、上記ガイドロッドの端部を支持するホルダーと、

上記ホルダー内に格納され、上記ガイドロッドに対して上記光ピックアップ移動面に略垂直な付勢方向に付勢するコイルバネと、

上記ベース部材に設けられ、上記ガイドロッドの上記付勢方向の変位を規制する係合部を有し、上記付勢方向の高さが調整可能である螺子とを含む、ディスク装置用調整機構。

【請求項2】 上記ホルダーは保持部を有し、上記付勢方向と逆方向の上記コイルバネのバネ力により、上記保持部が上記ベース部材に押圧されることによって、上記ホルダーが、上記ベース部材に保持されていることを特徴とする、請求項1記載のディスク装置用調整機構。

【請求項3】 上記ホルダーは、上記付勢方向に対して略垂直な方向の上記ホルダーの変位を規制する上記ベース部材の取付穴に、嵌合される嵌合部と、上記付勢方向に対して略垂直な方向の上記ガイドロッドの変位を規制する壁部とを有することを特徴とする、請求項1若しくは2記載のディスク装置用調整機構。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1項に記載のディスク装置用調整機構を有した、光ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク記録媒体の再生や記録を行うためのディスク装置に係り、より詳細には、光ピックアップをガイドするガイドロッドを搭載するディスク装置用ベースプレートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディスク装置は、例えばコンパクトディスクやCD-ROMのようなディスク状の記録媒体の信号面（記録面）にレーザービームを照射し、信号面にスパイラル状に形成された多数のビットにより記録された情報を、レーザービームの反射光における光強度の変化を通じて再生する装置であり、例えばCDプレーヤーやCD-ROMドライブ、CD-Rドライブ、DVDドライブ等が含まれる。

【0003】光ピックアップは、ディスク装置に搭載され、ディスクにレーザービームを照射し反射光の検出することによって、ディスクに情報を記録及び／又は再生するという重要な役割を果たす。記録及び／又は再生時、ディスクが回転し、光ピックアップは、ディスクの所定のトラックを追従するため、ディスクの半径方向に往復移動する。このとき、光ピックアップは、ディスクの半径方向に延在するガイドロッド上を摺動する。従っ

て、ディスクの記録／再生のエラーを防止する観点から、光ピックアップの摺動とディスクの回転との関係は非常に重要な意義を有する。

【0004】しかし、実際の製造においては、部品の組み付け誤差や部品自体の製造交差等が必然的に発生するので、部品組立時、光ピックアップの摺動する面と、ディスクの回転する面とを相互に平行に確保することは容易ではない。これを放置することはディスクの記録／再生のエラーを発生する原因となるので、ディスク装置にはこれらの面の平行を担保できるような調整機構が設けられており、従来の例として次のような構成が採用されていた。

【0005】図5に示すように、従来の調整機構600は、ターンテーブル280をベースプレート222に搭載する際に、バネ604を有する複数の螺子606を使用して、ディスク100の回転面（ディスク面）を画成するターンテーブル280の回転面とガイドロッド616が搭載されるベースプレート222の面との調整を行うものであった。この調整機構600によれば、ターンテーブル280及びガイドロッド616をベースプレート222に搭載した後、複数の螺子606を個別に回転させながら、ターンテーブル280のベースプレート222に対する前後左右方向の傾きを調整することによって、ディスク面と光ピックアップ摺動面との平行度が達成されていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の調整機構600の実際の組み付け作業においては、ターンテーブル280をベースプレート222にバネ604を通した螺子606によって固定するものであるため、ベースプレート222にターンテーブル280を搭載する際にバネ604が抜けて落下することもあり、作業性が悪いという問題点があった。また、ターンテーブル280は、ディスクを回転させた時に振動が発生し易いものであるため、バネ604のバネ圧を高くする必要があり、これによっても組み付け作業性が悪く、またディスク面と光ピックアップ摺動面との平行度の調整作業時においても微調整が難しくなり作業性が悪いという問題点があった。

【0007】そこで、本発明は、組み付け時の作業性が良好であり、且つディスク面の光ピックアップ摺動面との平行度の調整が容易である調整機構、及びこの調整機構を備えた光ディスク装置の提供を目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記問題点を鑑み、請求項1記載のディスク装置用調整機構は、光ピックアップの移動をガイドするガイドロッドを搭載するベース部材に設けられた、ディスク面に対する光ピックアップ摺動面の平行度を調整するための調整機構であって、上記ベース部材に装着され、上記ガイドロッドの端部を支持す



るホルダーと、上記ホルダー内に格納され、上記ガイドロッドに対して上記光ピックアップ摺動面に略垂直な付勢方向に付勢するコイルバネと、上記ベース部材に設けられ、上記ガイドロッドの上記付勢方向の変位を規制する係合部を有し、上記付勢方向の高さが調整可能である螺子とを含む。

【0009】上記発明によれば、コイルバネがホルダー内に格納されており、ホルダーをベース部材に搭載する組み付け時に、コイルバネが抜け落ちる可能性が低減され、作業性が向上される。また、ガイドロッドを保持するためのホルダーを調整機構として利用しているため、部品点数が増加することもない。更に、ターンテーブルの回転面がベース部材の面に平行に調整されている場合には、ガイドロッドをベース部材の面に対して平行に調整するだけで、ターンテーブルの回転面、即ちディスクの回転面とガイドロッドが画成する光ピックアップ摺動面との平行度が確保されるので、調整が容易である。また、ガイドロッドは、比較的長い距離にわたりベース部材の前後方向に延在する構成であるので、ベース部材との平行度を比較的容易且つ精度良く判断することができる。

【0010】また、請求項2記載のディスク装置用調整機構では、上記ホルダーは保持部を有し、上記付勢方向と逆方向の上記コイルバネのバネ力により、上記保持部が上記ベース部材に押圧されることによって、上記ホルダーが、上記ベース部材に保持されていることを特徴とする。

【0011】上記発明によれば、コイルバネのバネ圧を有効に利用することができ、ホルダーをベース部材に螺子等によって締結させる必要がないので、部品点数を低減させることができる。

【0012】また、請求項3記載のディスク装置用調整機構では、上記ホルダーは、上記付勢方向に対して略垂直な方向の上記ホルダーの変位を規制する上記ベース部材の取付穴に、嵌合される嵌合部と、上記付勢方向に対して略垂直な方向の上記ガイドロッドの変位を規制する壁部とを有することを特徴とする。

【0013】上記発明によれば、ホルダーがベース部材に完全に位置決めされることができると同時に、位置決めされたホルダーによってガイドロッドが位置決めされるので、ガイドロッドの左右方向の位置精度を容易に確保することができる。この結果、ガイドロッドの位置管理が容易となり、その上を摺動する光ピックアップの動作の安定性を図ることができる。

【0014】また、請求項4記載の光ディスク装置は、本発明のよる調整機構を適切に使用することができる。このような光ディスク装置は、製造が容易であり、記録／再生時の精度が向上され、安定した機能を発揮することができる。

【0015】本発明の他の目的、構成及び効果は、図面

を参照して行う以下の実施形態の説明から、より明らかになるだろう。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明のディスク装置、及びこれに使用される光ピックアップ移動機構の好ましい実施形態について、添付図面に基づいて詳細に説明する。

【0017】図1は、本発明に係るディスク装置の分解斜視図である。図1に示すように、本発明によるディスク装置は、ローディングシャーシ120と、ディスク100を載置するディスク載置部162を有し、ローディングシャーシ120に対し、前後方向に移動し、ディスク着脱位置とディスク再生位置との間を移動するディスク搬送用のディストレイ160と、ローディングシャーシ120の後方下部に配列されたメイン回路基板200と、ディスク100の再生や記録を行うための光ピックアップ250等が設けられたフィードシャーシ220と、フィードシャーシ220を上昇位置と下降位置との間で回動させるための回動フレーム340と、ローディングシャーシに設けられたディストレイ160及び回動フレーム340を作動させるローディングカム機構460と、これらを収納しアウターカバー362を備えたケーシング360とを含む。

【0018】ローディングシャーシ120の後方には、図1に示すように、ディスク100の再生や記録を行うための光ピックアップ250等を備えたフィードシャーシ220が設けられている。

【0019】より詳細に説明すると、フィードシャーシ220は、図2に示すように、金属板材によって形成されたベースプレート222と、光ピックアップ250と、光ピックアップ250をディスク100の半径方向に移動させるスライド送り機構としての光ピックアップ移動機構274とを備えている。後述する平行度の調整の容易化のため、フィードシャーシ220は、好ましくは、ターンテーブル回転用のスピンドルモータ240と、スピンドルモータ240の回転軸242に固定されたターンテーブル280とを更に含む。かかる場合、スピンドルモータ240は、ベースプレート222の面とターンテーブル280の面とが平行になるように、ベースプレート222に搭載される。

【0020】このターンテーブル280は、ディスク100を、アウターカバー362に設けられたディスクランパ(図示せず)との間に挟持し、スピンドルモータ240の回転と共に回転される。その回転によって、ディスク100も回転し、ディスク100の再生／記録が行われる。従って、ディスク回転面は、ターンテーブル280の回転面によって定義される。

【0021】また、この光ピックアップ移動機構274は、図2(B)及び図3に示されるように、ベースプレート222の裏側に設けられた正転／逆転可能なDCモ

ータからなるスレッドモータ302と、ベースプレート222の上面に垂直に突出したスレッドモータ302の回転軸320に固定されたモータギア304 (図2及び図3参照) と、このモータギア304と噛合するギアA306 (図3参照) と、このギアA306の下面に同軸上に一体に形成されたギアA306より小径のギアB308と、このギアB308と噛合するラックギア312及び第1のガイドロッド314に対する第1のガイドロッド軸受け部266を備えたスライダ310と、このスライダ310を摺動可能に支持しベースプレート222の前後方向に延在する第1のガイドロッド314と、スライダ310の第1のガイドロッド314とは反対側の第2の軸受け部330を摺動可能に支持するための、ベースプレート222の前後方向に延在する第2のガイドロッド316とで構成されている。そして、このスライダ310に、光ピックアップ250が設けられており、その結果光ピックアップ250はスライダ310の移動に伴ってディスク100の半径方向に移動可能となっている。また、スライダ310は、第1のガイドロッド314に、第1のガイドロッド軸受け部266によって摺動可能に支持されている。

【0022】図3に示すように、これらのモータギア304、ギアA306、ギアB308、ラックギア312の組合せにより、光ピックアップ移動機構(スライド送り機構)274における減速ギア機構を構成し、スレッドモータ302の回転を減速した上で光ピックアップ250の直線運動に変換している。それにより、光ピックアップ250は、スレッドモータ302を正逆いずれかに回転させることにより、第1のガイドロッド314及び第2のガイドロッド316に沿ってディスク100の半径方向に移動可能に構成されている。

【0023】より詳細に説明すると、スレッドモータ302及びモータギア304が軸方向上側から見て時計回りに回転すると、ギアB308が軸方向上側から見て反時計回りに回転し、ラックギア312と一体となったスライダ310の前方(ターンテーブル280の方向)に送られる。その結果、光ピックアップ250は、ディスク100の外周側から内周側に向かって移動する。一方、スレッドモータ302が逆向きに回転すると、光ピックアップ250は、ディスク100の内周側から外周側に向かって移動する。

【0024】以上の光ピックアップ移動機構274により、第1のガイドロッド314及び第2のガイドロッド316に沿って光ピックアップ250がディスクの半径方向に移動する。従って、光ピックアップ摺動面は、これらのガイドロッド314、316によって定義される。

【0025】フィードシャーシ220のベースプレート222には、ディスク回転面と光ピックアップ摺動面との平行度の調整をする調整機構700が設けられてい

る。この調整機構700は、図4に示すように、ベースプレート222に装着され、第2のガイドロッド316の端部を支持するホルダー702と、ホルダー702に格納されたコイルバネ704と、ベースプレート222に支持された第2のガイドロッド316の高さを調整する調整螺子706とを含む。

【0026】ホルダー702は、樹脂等によって形成され、嵌合部712を有する。ホルダー702は、図4A及び図4Bに示すように、ベースプレート222の取付穴にホルダー702の嵌合部712を嵌合させることにより装着される。

【0027】ホルダー702の嵌合部712の左右方向(図4A及び図4Bにおいて指示する $Y_1$ 、 $Y_2$ 方向)の幅(図4Bにおいて、 $W_1$ により指示)は、ベースプレート222の取付穴の左右方向の幅と略同一になるように形成される。これによって、ホルダー702のベースプレート222に対する左右方向( $Y_1$ 、 $Y_2$ 方向)の位置決めが達成される。

【0028】同様に、ホルダー702の前後方向(図4A及び図4Bにおいて指示する $X_1$ 、 $X_2$ 方向)のガタツキを防止するため、ホルダー702の嵌合部712の前後方向の幅(図示せず)は、ベースプレート222の取付穴の前後方向の幅と略同一になるように形成される。但し、ベースプレート222の取付穴を略円形に形成し、これに対応した嵌合部712の形状を形成することによって、これらの目的を達成することも当然に可能である。

【0029】図4に示すように、ホルダー702は、コイルバネ704を格納するための格納部708を備える。格納部708は、好ましくは、前記嵌合部712を中空に形成することにより画成される。

【0030】ホルダー702は、ベースプレート222を押圧する保持部714と、第2のガイドロッド316を支持するためのロッド支持部710とを更に有する。保持部714は、ベースプレート222の面と略平行な面を含む。ホルダー702は、後述するように、保持部714の上記平行面をベースプレート222の面に当てることにより確実に保持される。

【0031】前記ロッド支持部710は、第2のガイドロッド316に略垂直で且つ上で定義された光ピックアップ摺動面と略平行な横断方向(図4A及び図4Bにおいて、 $Y_1$ 、 $Y_2$ 方向)における第2のガイドロッド316の動きを規制するため、第2のガイドロッド316を挟持する2つの壁部716、718を有し、第2のガイドロッド316の長手方向(図4A及び図4Bにおいて指示する $X_1$ 、 $X_2$ 方向)の動きを規制するため、第2のガイドロッド316の端部を止める1つの壁部720を有する。

【0032】このロッド支持部710の前記2つの壁部716、718間の上記横断方向の幅(図4Bにおい

て、 $W_2$ により指示)は、好ましくは、第2のガイドロッド316の上記横断方向の幅(図4Bにおいて、 $W_3$ により指示)と略同一になるように形成される。これによって、第2のガイドロッド316のホルダー702に対する上記横断方向( $Y_1$ ,  $Y_2$ 方向)の位置決めが達成される。この結果、ホルダー702が、上述したように、ベースプレート222に位置決めされているので、第2のガイドロッド316の上記横断方向( $Y_1$ ,  $Y_2$ 方向)の位置精度は、ホルダー702との位置決めによって確保されることができる。

【0033】図4-Bに示すように、コイルバネ704は、ホルダー702の内部に、コイルバネ704の一端部が、格納部708の底部に着座し、且つコイルバネ704の他の端部が、ロッド支持部710の底部を構成するように、格納される。従って、ホルダー702に支持された第2のガイドロッド316は、ロッド支持部710を構成するコイルバネ704によって、上記光ピックアップ摺動面に対して略垂直上向きの付勢方向(図4Bにおいて、 $Z_1$ 方向)に付勢される。

【0034】調整螺子706は、第2のガイドロッド316の近傍に、調整螺子706の係合部707であるフランジ部の下面が第2のガイドロッド316の上部と係合するように、螺着される。この調整螺子706のフランジ部の下面によって、コイルバネ704により上方向( $Z_1$ 方向)に付勢された第2のガイドロッド316の上方向( $Z_1$ 方向)の変位が拘束されることになる。これにより、第2のガイドロッド316の上下方向( $Z_1$ ,  $Z_2$ 方向)の位置は、調整螺子706の係合部707の高さ(即ち、調整螺子706の螺進度)に従って調整されることができる。

【0035】また、コイルバネ704の反作用力により、ベースプレート222に保持部714が下方向( $Z_2$ 方向)に押圧されるので、ホルダー702は、螺子等を用いることを要せず、ベースプレート222に確実に保持されることができる。このように、コイルバネ704によるバネ圧は、第2のガイドロッド316を上方向( $Z_1$ 方向)に付勢して高さを調整する役割だけでなく、ホルダー702をベースプレート222に固定する役割をも果たす。

【0036】本発明の好ましい実施例においては、ホルダー702は、第2のガイドロッド316の傾斜調整の容易化のため、第2のガイドロッド316の前後端の双方に設けられる。これに対応して、調整螺子706も同様に、ホルダー702の近傍に配置される。但し、ホルダー702を、第2のガイドロッド316の前後端のいずれかの端部に設けることも可能である。この場合、1つの調整螺子706が、ホルダー702の近傍に配置される。

【0037】本発明は、上述された実施例に限定されるものでないことを理解されるべきである。例えば、ホル

ダー702及び調整螺子706を、第1のガイドロッド314の近傍に配置することも当然に可能である。また、ターンテーブル280が固定されたスピンドルモータ240が、光ピックアップが搭載されたベースプレート222以外の他のベース部材に搭載されている場合であっても、本発明による調整機構によって、ディスク回転面と光ピックアップ摺動面との平行度の調整をすることができる。更に、本発明は、ディスク横置き型の光ディスク装置について言及してきたが、ディスク縦置き型の光ディスク装置についても適切に使用されることができる。この場合、本明細書において用いられた方向(左右、前後、上下、又は長手方向等)を表す表現が適宜変更されることになるだろう。

【0038】

【発明の効果】本発明は、以上説明したようなものであるから、以下に記載されるような効果を奏する。本発明によるディスク装置用ベースプレートが提供されることによって、ディスク回転面と光ピックアップ摺動面との平行度を容易に調整できると同時に、作業性をも向上することができる。

【0039】また、調整機構を構成するホルダーをコイルバネのバネ圧を利用してベースプレートに保持することによって、螺子等の締結具が不要となり、部品点数を低減することができる。

【0040】更に、ホルダーを位置決めすることによって、ベースプレートに対してガイドロッドを容易に位置決めすることができ、製品の精度を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ディスク装置の全体構成を示す分解斜視図である。

【図2】図2(A)及び図2(B)は、フィードシャーシの上面図及び右側面図である。

【図3】図2のフィードシャーシのギア機構が拡大して示された底面図である。

【図4】図4(A)は、図2のL部を拡大した本発明の好ましい実施例によるディスク装置用ベースプレートの上面図であり、図4(B)は、図4(A)のラインM-Mにより切断された断面図である。

【図5】従来の実施例による調整機構を概略的に示す図である。

【符号の説明】

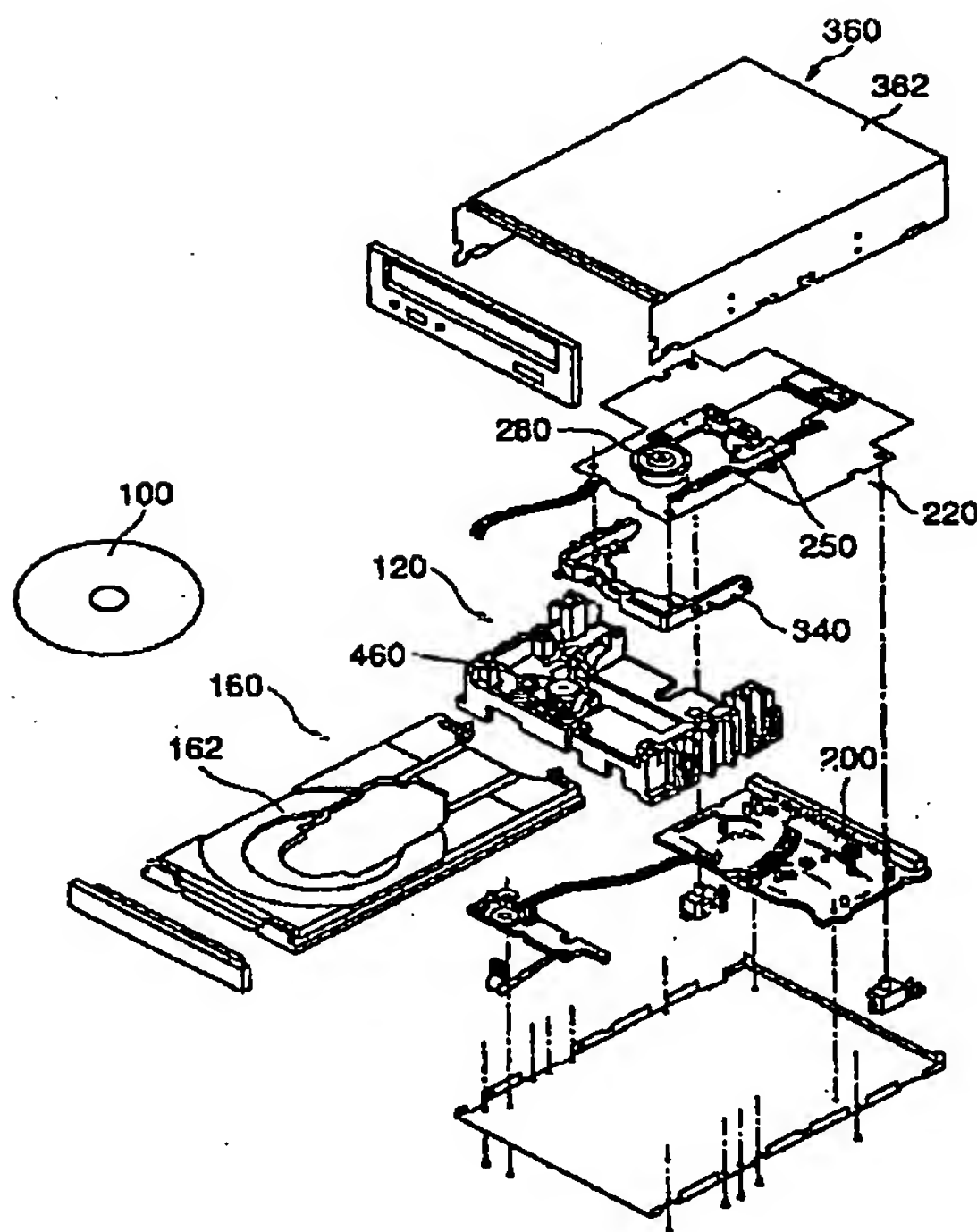
100	ディスク
120	ローディングシャーシ
160	ディスクトレイ
162	ディスク載置部
200	メイン回路基板
220	フィードシャーシ
222	ベースプレート
226	右側張り出し部



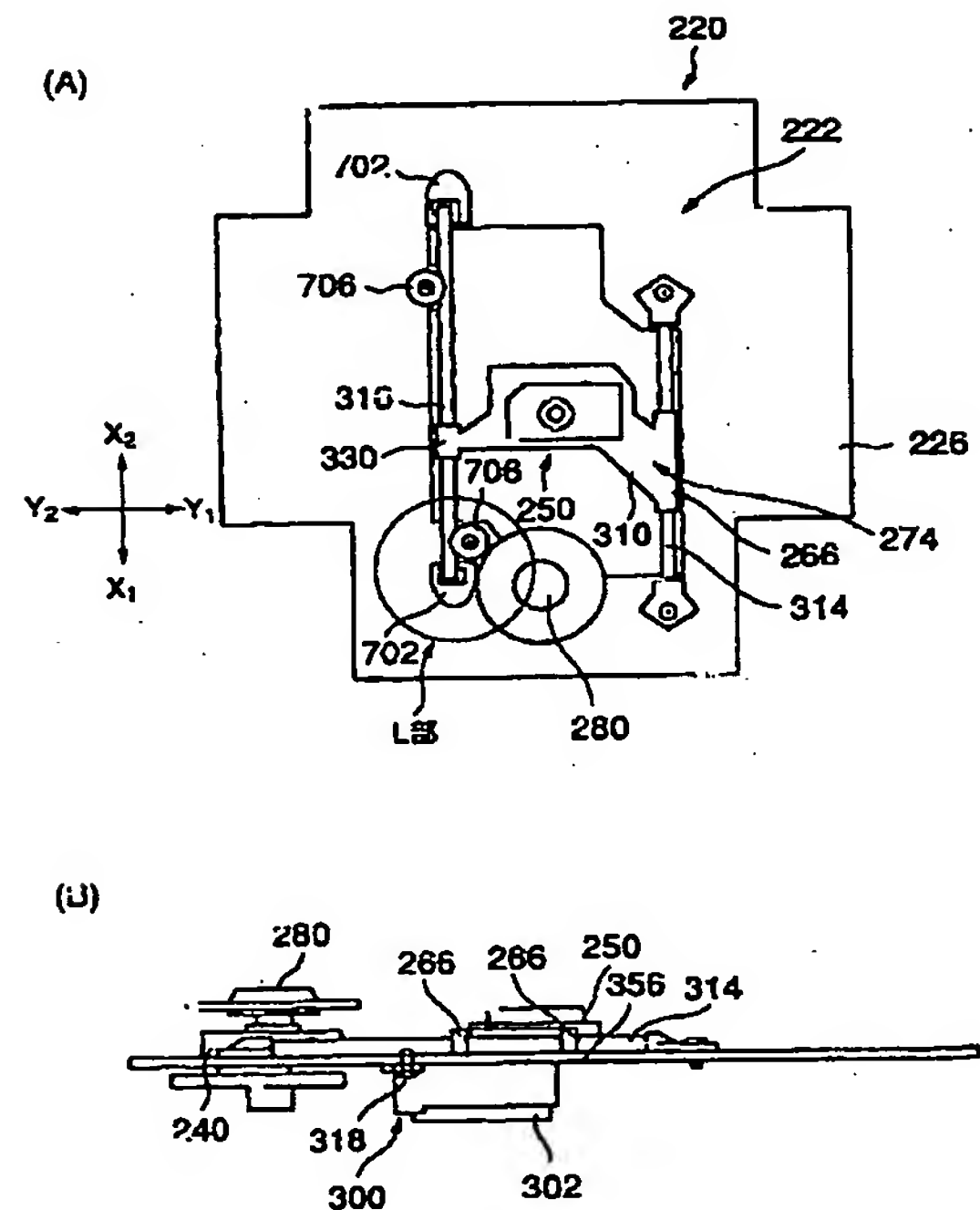
240 スピンドルモータ  
242 回転軸  
250 光ピックアップ  
266 第1の軸受け部  
274 光ピックアップ移動機構  
280 ターンテーブル  
302 スレッドモータ  
304 モータギア  
306 ギアA  
308 ギアB  
310 スライダ  
312 ラックギア  
314 第1のガイドロッド  
316 第2のガイドロッド  
320 回転軸  
330 第2の軸受け部  
340 回転フレーム  
360 ケーシング

362 アウターカバー  
460 ローディングカム機構  
600 調整機構  
604 コイルバネ  
606 調整螺子  
616 ガイドロッド  
700 調整機構  
702 ホルダー  
704 コイルバネ  
706 調整螺子  
707 係合部  
708 格納部  
710 ロッド支持部  
712 嵌合部  
714 保持部  
716 壁部  
718 壁部  
720 壁部

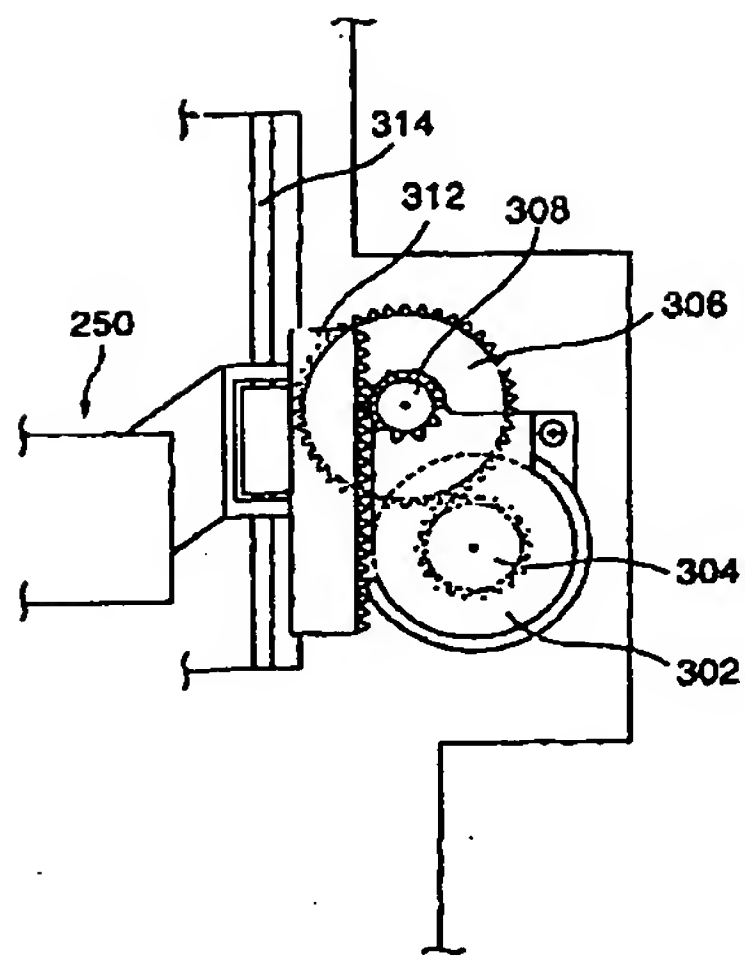
【図1】



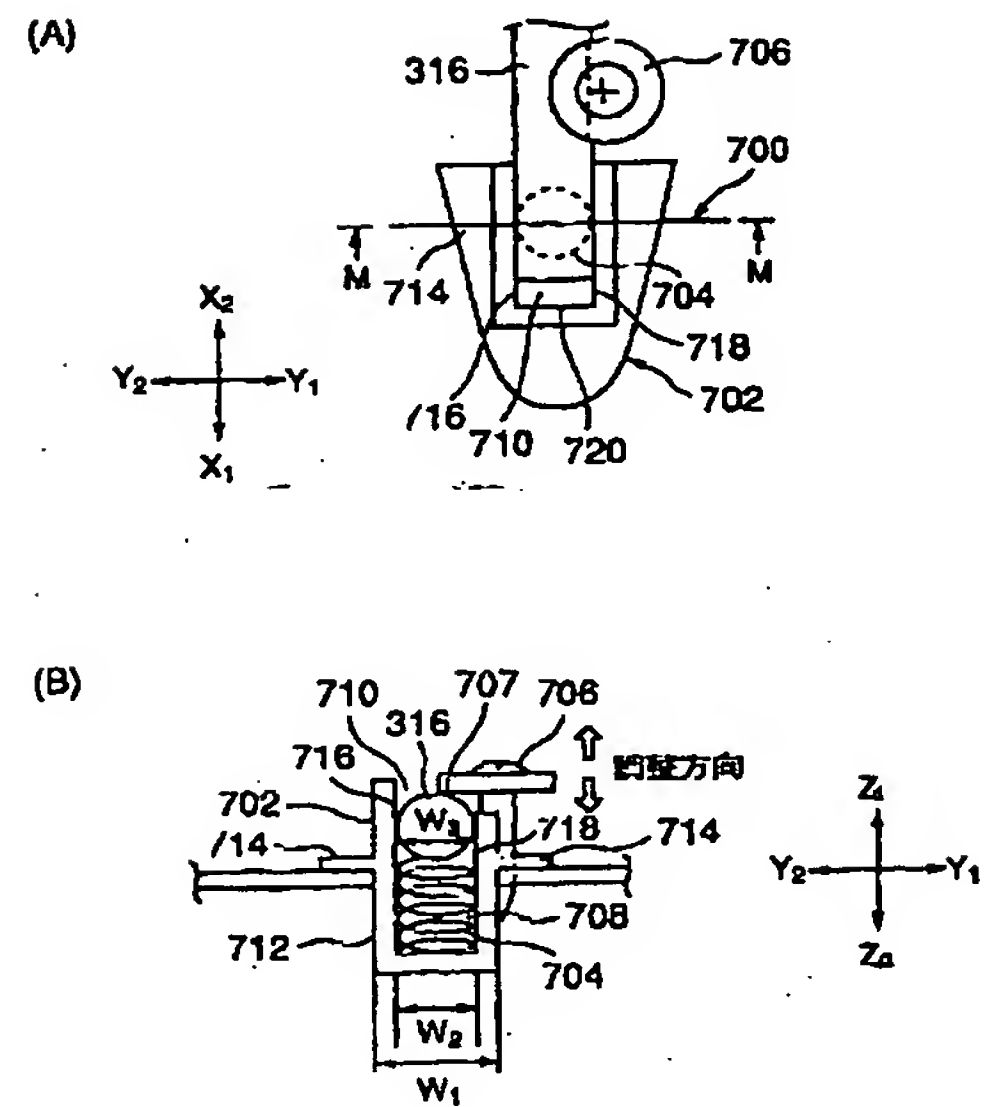
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

